Escuela: Epet N°2
Docente: María Llanos, Florencia Belchior, Mauricio López
Curso:3°
Turno: Mañana y Tarde
Área: Robótica
Título: Robótica y Tipos de Robot

Contenidos

- Definición de Robot y Robótica
- Clasificación de los Robots

Robótica

Técnica que se utiliza en el diseño y la construcción de robots y aparatos que realizan operaciones o trabajos, generalmente en instalaciones industriales y en sustitución de la mano de obra humana.

Definición: ¿Que es un robot?

Los robots son dispositivos mecánicos capaces de realizar tareas que podrían ser o no desempeñadas por seres humanos. Por ejemplo, las maquinas que intervienen en una cadena de ensamblaje de carros son robots. Como se puede apreciar, la inteligencia no es requisito para que una máquina o dispositivo sea clasificado como robot.

Pero en esta definición, también son robots las maquinas con capacidades perceptivas (vista, oído y tacto, principalmente) reducidas en comparación con la capacidad de percepción de los seres vivos, pero son capaces de interactuar con su entorno.

Clasificación de los robots

Durante el desarrollo de la robótica, la forma de construir robots y su forma de trabajar ha ido sufriendo modificaciones. En este sentido, se han especificado algunos criterios bajo los cuales se puede clasificar a los robots de acuerdo a su generación, a su nivel de inteligencia, a su nivel de control, y a su nivel de lenguaje de programación.

Según su cronología

La que a continuación se presenta es la clasificación más común:

• **1a Generación**: Manipuladores. Son sistemas mecánicos multifunciónales con un sencillo

sistema de control, bien manual, de secuencia fija o de secuencia variable.

• **2a Generación**: Robots de aprendizaje. Repiten una secuencia de movimientos que ha sido ejecutada previamente por un operador humano, por medio de un dispositivo mecánico. El operador realiza movimientos requeridos que el robot sigue y memoriza.

• **3a Generación**: Robots con control sensorizado. El controlador es una computadora que ejecuta las ordenes de un programa y las envía al manipulador para que realice los movimientos necesarios.

• **4a Generación**: Robots inteligentes. Son similares a los anteriores, pero además poseen sensores que envían información a la computadora de control sobre el estado del proceso. Esto permite una toma inteligente de decisiones y el control del proceso en tiempo real.

Según su función

- Industrial: Los robots industriales se encargan de realizar tareas que se desarrollan durante las distintas fases de la producción industrial. Normalmente son manipulaciones automáticas en procesos complicados y repetitivos. Son robots multifuncionales y reprogramables ubicados en entornos altamente controlados.
- De servicios: Suelen ser dispositivos móviles, generalmente autónomos, controlados por ordenador. Se utilizan para tareas en entornos no controlados, incluso hostiles. Su función principal es asistir a las personas en trabajos repetitivos, peligrosos, sucios, etc. Dentro de esta clasificación de los robots de servicio, podemos distinguir entre:
- Domésticos: Son los robots que se encargan de realizar las tareas del hogar. Ejercen trabajos rutinarios. Este campo también incluye robots con funciones distintas, como por ejemplo, automatismos con aplicaciones en seguridad o vigilancia. Uno de los robots domésticos más extendido es el Roomba de la empresa iRobot.
- Investigación: Se utilizan principalmente en laboratorios. Tienen morfologías distintas y suelen ser equipos específicos o proyectos propios de investigación.
- Exploración: Robots móviles que se utilizan para inspeccionar y rastrear entornos. La clasificación de los robots de exploración cuenta con los automatismos oruga o con cadenas, los robots aéreos y los submarinos, entre otros.
- Militares: Son los que se desarrollan para cumplir acciones militares específicas. Abarcan distintas morfologías según su función. Se utilizan para asistir a los ejércitos en sus operaciones. Pueden ser desde robots de transporte a robots gestionados por control remoto, artificieros, rastreadores, etc.

- Médicos: La clasificación de los robots médicos podría extenderse ampliamente. En cirugía, por ejemplo, se trata de robots con movimientos de alta precisión que asisten a los cirujanos durante las operaciones. Por otro lado, están aquellos automatismos que ayudan a personas con dependencias o incluso prótesis humanas de última generación.
- Juguetes robot educativos : Su función principal es asistir en tareas educativas de una forma entretenida. Se utilizan principalmente en escuelas e institutos. Los más conocidos son la línea Mindstroms de Lego. Una serie de juguetes de robótica pensados especialmente para que los niños adquieran conocimientos básicos de robótica.

Por otro lado, existen también diferentes juguetes robotizados que refuerzan habilidades cognitivas como lectura, escritura, matemáticas o el aprendizaje de idiomas.

Según su estructura.

- Poliarticulados: En este grupo pueden encontrarse robots de diversas formas y configuraciones, pero su característica en común es la de ser sedentarios. Es decir, que son robots estructurados para moverse en un determinado espacio de trabajo, según uno o más sistemas de coordenadas y con un número limitado de grados de libertad.
- Móviles: Son robots que cuentan con una gran capacidad de desplazamiento y han sido basados en carros o plataformas con un sistema locomotor de tipo rodante. Por ello, tienen la facultad de seguir un camino guiándose a través de la información recibida por sus sensores. Sirven, por lo general, para asegurar el transporte de piezas de un punto a otro, en una cadena de fabricación.
- Androides: Estos robots intentan reproducir, total o parcialmente, la forma y el comportamiento del ser humano. Actualmente, los androides todavía son dispositivos muy poco evolucionados y sin utilidad práctica, pero su futuro es muy prometedor. Por ello, hoy por hoy se realizan toda clase de estudios y experimentos entre los que se destacan la búsqueda de una locomoción bípeda como la de los humanos.
- Zoomórficos: Los sistemas de locomoción de este tipo de robots tienden a imitar a diversos seres vivos. Como caminadores multípedos, vienen siendo objeto de experimentación en diversos laboratorios, con vistas al desarrollo posterior de vehículos, tanto pilotados como autónomos. En el futuro, se busca poder utilizarlos en terrenos o superficies muy accidentadas, como el estudio de volcanes o la exploración espacial.
- Híbridos: Este término corresponde a todos aquellos robots que son difíciles de clasificar, ya que corresponden a una combinación de las estructuras anteriormente

explicadas. Por ejemplo, un robot híbrido, que esté conformado por la segmentación de articulaciones y ruedas, podría ser considerado tanto móvil, así como zoomórfico.

Según su inteligencia

La Asociación de Robots Japonés (JIRA) ha clasificado a los robots dentro de seis clases sobre la base de su nivel de inteligencia:

1. Dispositivos de manejo manual, controlados por una persona.
2. Robots de secuencia arreglada.
3. Robots de secuencia variable, donde un operador puede modificar la secuencia fácilmente.
4. Robots regeneradores, donde el operador humano conduce el robot a través de la tarea.
5. Robots de control numérico, donde el operador alimenta la programación del movimiento, hasta que se enseñe manualmente la tarea.
6. Robots inteligentes, los cuales pueden entender e interactuar con cambios en el medio ambiente.

Según el control.

Los programas en el controlador del robot pueden ser agrupados de acuerdo al nivel de control que realizan.

1. Nivel de inteligencia artificial, donde el programa acepta un comando como "levantar el producto" y es capaz de descomponerlo en una secuencia de comandos de bajo nivel basados en un modelo estratégico de tareas.
2. Nivel de modo de control, donde los movimientos del sistema son modelados, para lo que se incluye la interacción dinámica entre los diferentes mecanismos y trayectorias planeadas.
3. Niveles de servosistemas, donde los actuadores controlan los parámetros de los mecanismos tomando como referencia los datos de retroalimentación interna obtenidos por los sensores.

Según su lenguaje de programación

La clave para una aplicación efectiva de los robots para una amplia variedad de tareas, es el desarrollo de lenguajes de alto nivel. Existen muchos sistemas de programación de robots, la mayoría de código libre para el público, aunque los más avanzados son privados y se utilizan en investigación. Los sistemas de programación de robots caen dentro de tres clases:

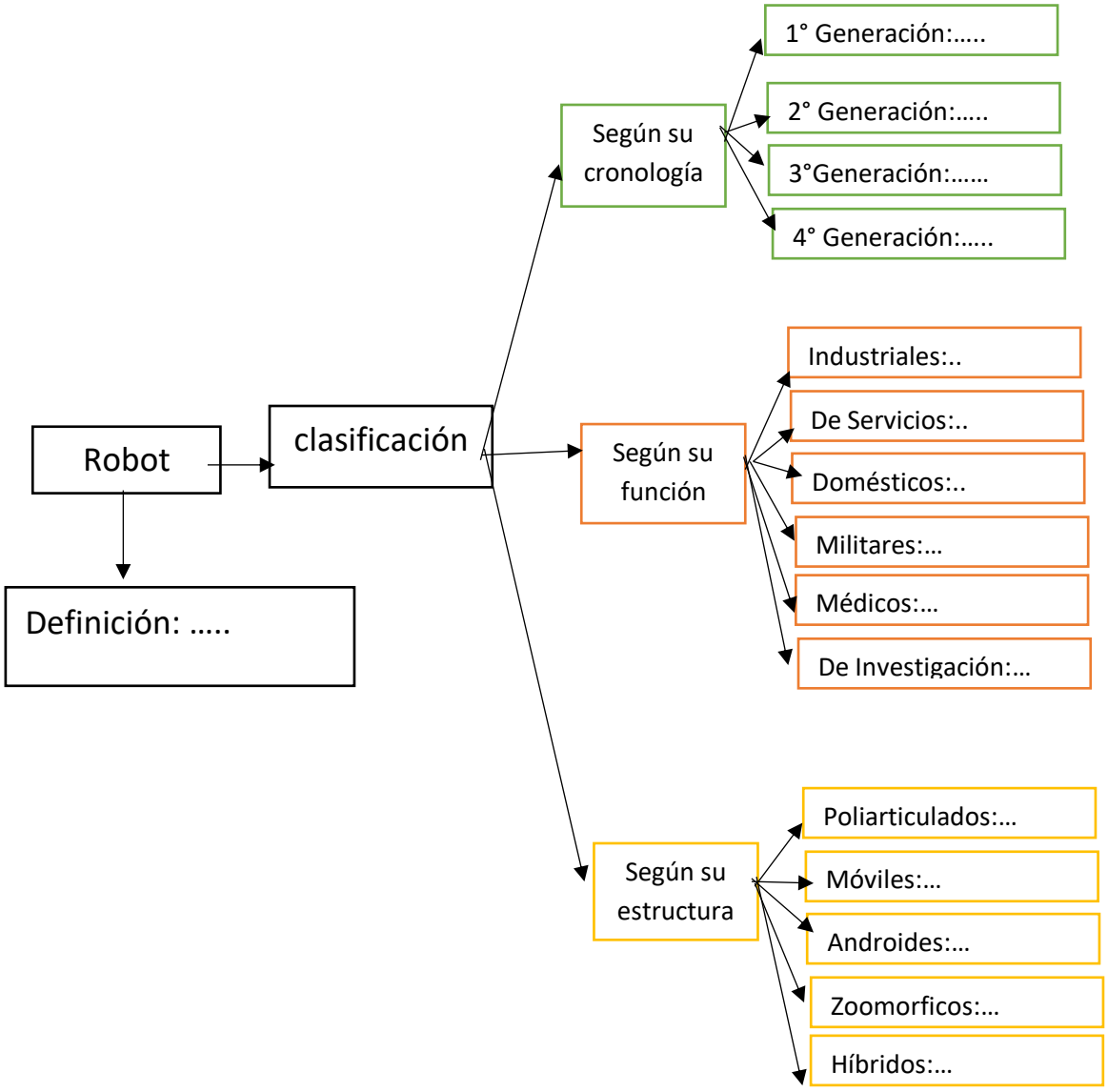
1. Sistemas guiados, en el cual el usuario conduce el robot a través de los movimientos a ser realizados.
2. Sistemas de programación de nivel-robot, en los cuales el usuario escribe un programa de computadora al especificar el movimiento y el sensado.

3. Sistemas de programación de nivel-tarea, en el cual el usuario especifica la operación por sus acciones sobre los objetos que el robot manipula.

<u>Actividades</u>

1- Dar ejemplos de robots.

2- En una hoja confeccionar el siguiente esquema con la clasificación de los robots. (Explicar con tus palabras)



3- Observa las siguientes imágenes y clasifica según:

- Su función

- Según su estructura